



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DISTRIBUCIÓN Y DESEMPLEO
UN MODELO VAR ESTRUCTURAL KALECKIANO PARA COLOMBIA

GUSTAVO MENESES MONTES

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas
Maestría en Ciencias Económicas
Bogotá, Colombia

2011

DISTRIBUCIÓN Y DESEMPLEO
UN MODELO VAR ESTRUCTURAL KALECKIANO PARA COLOMBIA

GUSTAVO MENESES MONTES

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Ciencias Económicas

Director:

ÁLVARO MARTÍN MORENO RIVAS

Línea de Investigación:

Teoría y Política Económica

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas

Maestría en Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

2011

A la memoria de Josefina y Benigno.

Agradecimientos

Expreso mi reconocimiento al profesor Álvaro Martín Moreno Rivas, maestro de vida, integrador de ciencia, academia, experiencia y amistad en el reto por buscar respuestas y encontrar preguntas.

Igualmente deseo expresar mi gratitud al profesor Carlos Mendoza por los aportes relacionados con la estimación econométrica y a la profesora Jenny Paola Lis por su colaboración en la corrección de estilo.

Resumen

El presente trabajo tiene el propósito de indagar sobre la determinación de las características del proceso de acumulación de capital en Colombia, mediante la estimación econométrica de un modelo postkeynesiano, siguiendo en particular los avances que se inscriben en la tradición kaleckiana. Dependiendo del valor de los parámetros y de las respuestas dinámicas de las variables del modelo, se pueden establecer por lo menos dos regímenes: *régimen de crecimiento dirigido por las ganancias* y *régimen dirigido por los salarios*. Aunque existen importantes estudios empíricos para los países desarrollados, que validan la pertinencia del análisis propuesto, en el caso colombiano aún no se cuenta con estudios sistemáticos y rigurosos. El documento pretende contribuir a la literatura empírica en este importante programa de investigación no convencional. Los resultados obtenidos con la estimación de los coeficientes, si bien permiten afirmar la validez de algunos hechos estilizados en la línea de Kalecki y Kaldor, así como la posibilidad de la existencia de un régimen dirigido por los salarios para el caso colombiano, no existe una evidencia empírica robusta en la caracterización del régimen de acumulación.

Palabras clave: acumulación, distribución, economía postkeynesiana, salarios, régimen de crecimiento.

JEL: E12, E17, O11, O54, C51.

Abstract

The present study aims to investigate the determination of the characteristics of the capital accumulation process in Colombia, through the econometric estimation of post-Keynesian model, following in particular the progress recorded in the Kaleckian tradition. Depending on the value of the parameters and the dynamic responses of the model variables can be set at least two regimes: regime of profit-led growth and wage-led regime. Although there are important empirical studies for developed countries validating the relevance of the analysis proposed, in the Colombian case has not yet systematic and rigorous studies. The paper aims to contribute to the empirical literature in this important research program unconventional. The results obtained with the estimated coefficients, but to affirm the validity of some stylized facts in line with Kalecki and Kaldor, and the possibility of the existence of a wage-led regime in the Colombian case, there is no robust empirical evidence characterizing the regime of accumulation.

Keywords: Accumulation, distribution, post-Keynesian economics, wages, growth regime.

JEL: E12, E17, O11, O54, C51.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1.0 REGÍMENES DE CRECIMIENTO CAPITALISTA: UNA APROXIMACIÓN NO TRADICIONAL	13
1.1 La construcción analítica de los regímenes de crecimiento	14
1.2 Estudios realizados sobre los regímenes de crecimiento por el lado de la demanda.....	16
2.0 UN MODELO POSTKEYNESIANO SOBRE REGÍMENES DE CRECIMIENTO PARA COLOMBIA	19
2.1 El modelo post-keynesiano de acumulación	19
2.2 Hipótesis a explorar.....	23
3.0 ESTIMACIÓN ECONOMETRICA VAR ESTRUCTURAL	25
CONCLUSIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXO 1. DERIVACIÓN DE LA CURVA IS MODIFICADA	36
ANEXO 2. REGIMENES DE DEMANDA SEGÚN ENFOQUES DE ESTIMACIÓN.....	39
ANEXO 3. RESUMEN REGIMENES DE DEMANDA	45
ANEXO 4. BASES DE DATOS	47
ANEXO 5. PRUEBAS ECONOMETRICAS	49
ANEXO 6. EL ESQUEMA GENERAL DE BHADURI Y MARGLIN.....	53

LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. LA CURVA IS EN UNA ECONOMÍA DIRIGIDA POR LOS SALARIOS Y LAS GANANCIAS	16
GRÁFICA 2. FUNCIONES IMPULSO RESPUESTA.....	28
GRÁFICA 3. HIPÓTESIS 1	29
GRÁFICA 4. HIPÓTESIS 1	29
GRÁFICA 5. HIPÓTESIS 2	29
GRÁFICA 6. HIPÓTESIS 3	30
GRÁFICA 7. HIPÓTESIS 6	30
GRÁFICA 8. HIPÓTESIS 4	30
GRÁFICA 9. HIPÓTESIS 5	30
GRÁFICA 10. HIPÓTESIS 6	30

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1. ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS CONTEMPORÁNEOS	27
CUADRO 2. EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS.....	31

INTRODUCCIÓN

En los últimos cuarenta años, la búsqueda por acelerar las tasas de crecimiento ha sido un propósito explícito de política económica. Después de los programas de ajuste de los ochenta, las economías de América Latina iniciaron una nueva etapa de reformas estructurales sustentadas en el llamado Consenso de Washington que a la postre no dieron los resultados esperados. Los esfuerzos por incorporar al país a la economía mundial se han dirigido a implementar un modelo de acumulación de capital liderado por las exportaciones. Sin embargo, el patrón de especialización en bienes primarios y de bajo valor agregado ha limitado el acceso a los mercados de bienes y servicios cuya demanda crece a tasas superiores al promedio.

El lánguido desempeño de la actividad económica se ha visto reflejado en altas tasas de desempleo abierto, creciente informalidad y bajos ingresos lo que como es obvio tiene consecuencias negativas para el bienestar de la población. Desde el punto de vista de la teoría económica convencional, el desempleo es considerado como un fenómeno ocasionado por las imperfecciones de los mercados de trabajo que no permiten que los mecanismos automáticos de la flexibilidad de precios actúen para lograr el pleno empleo. En otras palabras, el concepto neoclásico de sustitución bruta de factores contribuiría a absorber la mano de obra cesante, mediante la reducción del costo del factor abundante, acompañado del aumento de los márgenes de beneficios.

No obstante, la evidencia empírica en el caso de Colombia va en contravía de este postulado neoclásico, donde las medidas sobre la flexibilidad de los salarios introducida por el Estado colombiano a comienzos de la década de los noventa y ampliada durante el primer decenio del presente siglo no han permitido reducir rápida y sistemáticamente las altas tasas de desempleo y subempleo. Tras estas crudas cifras tal vez subyacen otros fundamentos, como por ejemplo, la distribución del ingreso, la demanda agregada y las tasas de acumulación de capital, las cuales deben ser consideradas de manera explícita para explicar los mecanismos que dinamizan o limitan la tasa de crecimiento económico y la reducción de la tasa de desempleo involuntario.

En ese sentido, el presente trabajo tiene el propósito de indagar sobre la determinación o las características del proceso de acumulación de capital en Colombia. Para ello, el estudio se abordará desde el enfoque conceptual macroeconómico postkeynesiano, siguiendo en particular los avances que se inscriben en la tradición kaleckiana. El modelo que se presenta tiene la suficiente flexibilidad para caracterizar el régimen de acumulación colombiano, ya sea que esté jalonado por los salarios o

las ganancias. La especificación econométrica permite examinar una serie de hipótesis que validan o no el modelo de crecimiento post-keynesiano.

El trabajo consta de tres capítulos, sin contar la introducción. En el primero se presentan los fundamentos teóricos del modelo postkeynesiano o kaleckiano de acumulación. En el segundo apartado se desarrolla el modelo detalladamente y se presentan las hipótesis a examinar. En el tercer segmento se explica el modelo SVAR y se presentan los principales resultados de las estimaciones para la economía colombiana en el período 1981-2007. Finalmente, se plantean las conclusiones del trabajo.

1.0 REGÍMENES DE CRECIMIENTO CAPITALISTA: UNA APROXIMACIÓN NO TRADICIONAL

Como se mencionó anteriormente, el objetivo central del presente trabajo es el estudio de los regímenes de acumulación del capital y la distribución del ingreso en Colombia. Con este fin, en este apartado se hará una revisión desde el enfoque heterodoxo del andamiaje conceptual que permite exponer analíticamente la existencia de dos regímenes de crecimiento o de acumulación que caracterizan las economías capitalistas y que han cobrado relevancia en la última década –desde el punto de vista teórico y empírico. Se trata del *régimen de crecimiento dirigido por las ganancias* y el *régimen de crecimiento dirigido por los salarios*.

Estas dos categorías constituyen el aporte central realizado por Bhaduri y Marglin (1990) y han sido tanto fuente de investigación y profundización teórica, como de contrastación empírica mediante diferentes modelos de estimación econométrica, aplicados principalmente al estudio de las economías capitalistas desarrolladas y, en menor medida, a economías pequeñas y abiertas¹. Los diferentes trabajos han intentado encontrar explicaciones sobre las relaciones de causalidad existentes entre la cambiante distribución del ingreso y sus efectos sobre el desempleo y la acumulación.

Sumado a lo anterior, el marco teórico y analítico del presente trabajo se complementa con los conceptos fundamentales habituales ya reconocidos dentro de la literatura sobre el programa de investigación postkeynesiano. En particular, la línea de investigación cuyas bases teóricas originales fueron expuestas por Michael Kalecki (1956) y se han venido desarrollando y profundizando con cierta intensidad en los últimos treinta años.

Ahora bien, en lo concerniente al enfoque teórico y las herramientas analíticas para la exposición del modelo económico y la estimación del mismo, se toman en consideración las contribuciones relacionadas con:

1. La teoría sobre la determinación de los precios, a partir de la existencia de empresas o grupos de empresas de carácter oligopólico que establecen un mark-up sobre los costos laborales unitarios.

¹ En los anexo 2 y 3 se presenta una síntesis de los trabajos sobre regímenes de acumulación.

-
2. La teoría sobre la distribución del ingreso entre salarios y ganancias, los determinantes de la inversión y el mecanismo mediante el cual estas variables interactúan en la determinación del nivel del producto y el empleo.

Así pues, el contexto del análisis de Kalecki se desenvuelve en el ámbito de las economías capitalistas; es un mundo de competencia imperfecta donde un grupo de actores son las empresas oligopólicas que compiten a nivel internacional por mayor participación en el mercado (poder de mercados) y donde, en medio de ese accionar, encuentran “restricciones de ganancias” que han de incidir de distinta forma en la distribución del ingreso entre capitalistas y trabajadores y en los ritmos de crecimiento de las economías.

Cabe mencionar que estos aportes conceptuales han dado lugar a la construcción de modelos macroeconómicos sometidos a la validación empírica (ver anexo 2 y 3), con resultados cada vez más robustos y con conclusiones que en algunos casos controvierte y en otros, amplían y dinamizan la teoría postkeynesiana, y a su vez contribuyen a la comprensión de las realidades de la economía actual (ver anexo 2 y 3). Por su pertinencia para el presente trabajo, se hace énfasis en los avances obtenidos en relación con la reacción de la demanda agregada y el empleo ante la distribución del ingreso.

1.1 La construcción analítica de los regímenes de crecimiento

Uno de los propósitos de la investigación teórica en economía consiste en establecer características o tendencias que se dan en el tiempo y en el espacio geográfico, dentro de los procesos de transformación de las economías capitalistas desarrolladas, encaminadas a la definición de “hechos estilizados” que den cuenta de los regímenes de crecimiento de esas economías. En este sentido, Bhaduri y Marglin (1990) no sólo proponen una explicación analítica de la “época dorada del capitalismo” —que llegó a su ocaso en la década de 1970—, sino que sientan las bases para la caracterización de las sociedades a través de los cambios estructurales que suceden en la distribución del ingreso, la riqueza y el poder hegemónico de algunas economías. Su trabajo inaugura una nueva fase de producción teórica en modelos que tienen como eje principal el papel de la demanda agregada, la distribución del ingreso y la interrelación de las diferentes variables incorporadas en estos dos conceptos, que se sintetizan en los regímenes de crecimiento.

El modelo se reduce a un sistema de dos ecuaciones. La primera ecuación resume el conflicto distributivo:

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{(1-\pi)} \frac{w}{p} \quad (1)$$

Siendo π la participación de las ganancias en el producto, $\frac{w}{p}$ el salario real y $\frac{1}{\alpha}$ la productividad media del trabajo.

Esta expresión representa el conflicto distributivo entre la participación de las ganancias (*mark-up*) y el salario real, bajo el supuesto de una productividad media del trabajo dada. Esta relación inversa entre salarios y ganancias establece que un incremento en el salario real afecta negativamente la participación de las ganancias en el producto y por consiguiente una disminución en los márgenes de ganancia. Aunque el incremento en los salarios reales tiene un efecto directo sobre el consumo, hasta este momento de la exposición analítica no es posible establecer qué ocurre con la demanda agregada en su conjunto; para ello se requiere determinar el impacto que ejercen la participación de las ganancias en el producto y el margen de ganancias sobre la inversión.

La segunda ecuación describe el equilibrio en el mercado de bienes y es simplemente la curva IS modificada, siendo s la propensión a ahorrar de los capitalistas, z la utilización de la capacidad instalada e I la inversión.

$$s\pi z = I(\pi, z) \quad (2)$$

Partiendo de la condición de equilibrio y teniendo en cuenta que las dos variables que intervienen en la función de demanda de inversión también entran en la función de ahorro, Bhaduri y Marglin (1990, 380) realizan una “reconstrucción de la curva IS” con el fin de capturar el efecto dual de la variación de los salarios². Así, diferenciando z y reagrupando términos se llega a la siguiente relación:

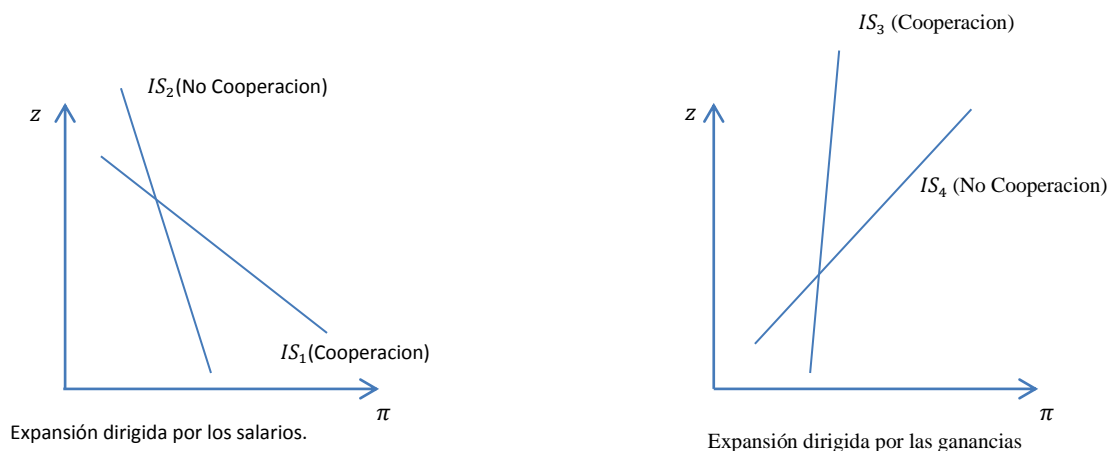
$$\frac{dz}{d\pi} = \frac{I_{\pi} - sz}{s\pi - I_z} \quad (3)$$

Esta ecuación define la curva IS modificada y los regímenes de acumulación dirigidos por las ganancias y los salarios se determinan empíricamente por la pendiente de las curvas en el plano z, π . En la Gráfica 1 se presentan los dos tipos de regímenes.

El panel de la izquierda muestra el caso de una economía dirigida por los salarios, en la que el consumo desempeña el papel dominante dentro de la composición de la demanda efectiva. En la medida en que un aumento en los salarios reales conlleva una expansión de la demanda y una ampliación de la actividad económica, una menor participación en las ganancias que constituye el opuesto del incremento en los salarios reales ha de estar acompañado de una mayor utilización de la capacidad instalada. De este modo el efecto negativo ocasionado por la caída de la participación de las ganancias en el producto (como consecuencia del incremento en la tasa salarial), es superado ampliamente por el impacto positivo que el incremento de los salarios reales produce en la demanda de bienes de consumo.

² Bhaduri y Marglin (1990) al analizar diferentes regímenes de expansión por el lado de la demanda, subrayan en primer lugar el papel dual que desempeñan los salarios en una economía capitalista. Los salarios son un costo variable en el proceso de producción, pero también representa un factor importante en la determinación de la demanda agregada. Así, dado este rol ambivalente de los salarios, sus efectos sobre la distribución del ingreso entre salarios y beneficios serán igualmente contradictorios. La disminución en los salarios reales, por una parte, reduce el consumo de aquellos sectores de la sociedad con mayor propensión a consumir mientras que, de otro lado, actúa como un estímulo a la inversión que se verá reflejado en un incremento de los beneficios. Sobre esta base los autores plantean la existencia de dos regímenes de acumulación: un régimen de acumulación dirigido por los beneficios y un régimen de acumulación dirigido por los salarios (ver Anexo 5).

GRÁFICA 1. LA CURVA IS EN UNA ECONOMÍA DIRIGIDA POR LOS SALARIOS Y LAS GANANCIAS



Fuente: Bhaduri y Marglin (1990).

En el panel de la derecha, se muestra el régimen de demanda dirigido por las ganancias. Bajo este régimen la inversión y las ganancias son elementos fundamentales para la expansión de la demanda agregada y el crecimiento del producto. Ante una caída en el consumo ocasionada por una disminución en el salario real, la mayor participación de las ganancias en el producto que de ello se deriva, induce a los capitalistas a unos mayores niveles de inversión, lo cual se ve reflejado en el aumento de la demanda agregada.

1.2 Estudios realizados sobre los regímenes de crecimiento por el lado de la demanda

Los modelos de Bhaduri y Marglin (1990) sentaron las bases para el desarrollo de varias investigaciones sobre estudios de caso de países individualmente considerados o grupos de países, particularmente los que conforman la Unión Europea o en combinación con otras economías capitalistas desarrolladas como Estados Unidos y Japón.

Los estudios empíricos llevados a cabo, con mayor intensidad en la última década, han venido robusteciendo la línea de investigación sobre los regímenes de demanda. En el Anexo 2, se presenta un cuadro de síntesis elaborado por Eckhard y Vogel (2007) y actualizado para el presente trabajo, en el cual se resumen las principales publicaciones realizadas hasta la fecha.

El primer trabajo empírico es el de Bowles y Boyer (1995), quienes realizan estimaciones para seis países de la OCDE, con ecuaciones separadas de los tres componentes de la demanda agregada

(consumo-ahorro, inversión y exportaciones netas), su propósito es determinar los regímenes de crecimiento que caracterizaban a las economías de Francia, Alemania, Japón, Reino Unido y Estados Unidos para el periodo 1961-1987. Al evaluar los efectos de la distribución sobre el consumo y la inversión, bajo el supuesto de una economía cerrada, los resultados arrojan que las economías de estos países presentan un régimen de acumulación dirigido por los salarios; sin embargo, al evaluar la reacción de la redistribución del ingreso tras la incorporación de las exportaciones netas, encontraron que sólo el Reino Unido y Estados Unidos se regían por un régimen de demanda dirigido por los salarios, mientras que en los demás países predominaban regímenes de demanda dirigidos por las ganancias.

Posteriormente, Stockhammer *et al.*, (2009) estimaron un modelo macroeconómico postkeynesiano para la zona euro representada por los 12 países que la conformaron originalmente. Estos autores señalaron algunas limitaciones del trabajo empírico de Bowles y Boyer (1995), particularmente el no haber tenido en cuenta los métodos de corrección de errores al hacer el análisis de series de tiempo y el uso de la participación del empleo en el producto como una *proxy* para medir la utilización de capacidad instalada, considerada por Stockhammer *et al.* como un indicador erróneo para el estudio, dada la alta tasa de desempleo existente en Europa.

Hein y Krämer (1997) desarrollan un modelo para una economía cerrada. Por su parte, Hein y Ochsén (2003) extienden el modelo propuesto en 1997, incorporando la tasa de interés como variable exógena y en la estimación econométrica del modelo, realizada para el periodo 1960-1990, plantean diferentes regímenes de acumulación para Francia, Alemania, Estados Unidos y el Reino Unido, dependiendo de la reacción de las funciones de ahorro e inversión a la tasa de interés.

El trabajo de Stockhammer y Onaran (2004), cuyo modelo se replica para el caso de Colombia, se lleva a cabo estimando un modelo VAR estructural para Estados Unidos, Reino Unido y Francia para el periodo comprendido entre comienzos de los años 60s y finales de los años 90s. La investigación empírica confirma la hipótesis de que el desempleo está determinado por el mercado de bienes, aunque los resultados arrojan una relación muy débil con respecto al efecto que la distribución del ingreso tiene sobre la demanda y el empleo. Al incorporar el progreso técnico, obtienen un régimen dirigido por las ganancias para las economías mencionadas. Los mismos autores realizan un estudio para el caso de Turquía y Corea que abarca el periodo comprendido entre 1970 y 2000.

Naastepad (2006) estima un modelo para Holanda, modelando de manera explícita el crecimiento de la productividad e incluyendo en el modelo el ahorro, la inversión y las exportaciones netas. Del análisis para Holanda durante el periodo 1960-2007, concluye que el régimen es dirigido por los salarios, aunque los resultados no son muy robustos. Otra conclusión importante derivada del estudio, consistió en identificar un efecto débil de cambios en los salarios sobre la demanda agregada.

Por su parte, Naastepad y Storm (2006, 2007) estiman un modelo para ocho países de la OCDE durante el periodo 1960-2000, encontrando que todos los países de Europa se regían por procesos

de acumulación dirigidos por los salarios, mientras que las economías de Estados Unidos y Japón se caracterizaban por regímenes dirigidos por las ganancias.

Ederer y Stockhammer (2007) realizan una estimación para Francia con respecto al consumo, el ahorro, la inversión y las exportaciones netas, aplicando el enfoque de una sola ecuación para el periodo 1960-2004. Concluyen que el régimen de demanda es dirigido por los salarios, al hacer la estimación para una economía cerrada, pero el régimen es dirigido por las ganancias cuando se incorpora la variable exportaciones.

Hein y Vogel (2007), siguiendo un método de estimación similar al realizado por Ederer y Stockhammer (2007) con pequeñas diferencias en la especificación de la inversión y en la función de exportaciones, hacen el análisis para Alemania, Austria, Francia, Alemania, Holanda; Reino Unido y Estados Unidos. No encuentran ni efectos de la distribución del ingreso sobre las exportaciones netas en cuatro de los seis países ni efectos de la inversión. La conclusión es que en Austria y Holanda predominaban regímenes dirigidos por las ganancias, mientras que los demás países eran dirigidos por los salarios.

2.0 UN MODELO POSTKEYNESIANO SOBRE REGÍMENES DE CRECIMIENTO PARA COLOMBIA

El modelo que se expone a continuación es un sistema de ecuaciones macroeconómico postkeynesiano de acuerdo con el trabajo de Stockhammer y Onaran (2004). En el presente capítulo se plantean las principales hipótesis y se analizan los efectos esperados relacionados con la interacción de las variables de interés. En el próximo capítulo se hará la estimación del modelo, con lo cual se espera contribuir a los estudios empíricos sobre este tipo de modelos al analizar el caso de Colombia.

2.1 El modelo post-keynesiano de acumulación

Se plantea un modelo que describe y analiza la relación entre un aumento o variación de los salarios y las principales variables macroeconómicas como la distribución, los términos de intercambio, la utilización de la capacidad y el crecimiento en una economía pequeña y abierta como es el caso de Colombia.

El tema central consiste en distinguir la interacción entre el mercado de bienes y el mercado laboral. Mientras que la teoría neoclásica analiza el fenómeno del desempleo como resultado del comportamiento del mercado laboral, en la literatura kaleckiana el problema del desempleo obedece fundamentalmente a deficiencias de demanda en el mercado de bienes.

En ese sentido, a partir del modelo propuesto se analizarán empíricamente las siguientes preguntas: ¿el desempleo está determinado por variables del mercado de bienes? ¿Qué efecto tiene sobre la acumulación los cambios en la distribución del ingreso? ¿Un incremento en los salarios causa desempleo? ¿Un incremento en los salarios conduce a efectos sustitución?

El mercado de bienes

La modelación del mercado de bienes comprende las funciones de comportamiento para la inversión, el ahorro y las exportaciones netas. Incorporando los aportes teóricos de Bhaduri y Marglin (190) esbozados en el capítulo anterior, se analizarán de manera explícita las condiciones de un régimen dirigido por las ganancias o dirigido por los salarios. Se recurre a una función de

inversión que tiene como argumentos la utilización de capacidad instalada y la rentabilidad esperada o tasa de ganancia, cuyos componentes se describen en la ecuación 4.

$$r = \frac{R}{K} = \frac{R}{Y} \frac{Y}{\bar{Y}} \frac{\bar{Y}}{K} = \pi z k \quad (4)$$

En esta expresión r es la tasa de ganancia, R el volumen total de ganancias, Y el PIB nominal, K mide el stock de capital y \bar{Y} el PIB potencial.

Bajo el supuesto de que la productividad técnica del capital permanece constante, linealizando la función de inversión normalizada por el stock de capital, se tiene:

$$g_t^I \equiv \frac{I_t}{K_t} = a_0 + a_1 z_{t-1} + a_2 \pi_{t-1} + a_5 g_{t-1}^x \quad (5)$$

Todos los coeficientes son números positivos: a_0 refleja los “*animal spirits*” de los inversionistas, a_1 capta el efecto acelerador y a_2 retiene el efecto ganancia.

Bajo el supuesto habitual de que el ahorro depende de la distribución del ingreso, haciendo uso de la descomposición de la tasa de ganancia y linealizando se obtiene:

$$g_t^{sdomestic} = b_1 z_t + b_2 \pi_t \quad (6)$$

En esta ecuación el ahorro depende de la utilización de capacidad y de la participación de las ganancias en el producto: el coeficiente b_1 mide el grado de sensibilidad de la variación del ahorro ante una variación en la utilización de capacidad, es decir, la propensión marginal a ahorrar para una distribución del ingreso dada, mientras que b_2 mide la propensión a ahorrar de los capitalistas, bajo el supuesto kaleckiano de que éstos son los únicos que ahorran, mientras que los trabajadores consumen todo su ingreso.

Ahora, incorporando la condición de equilibrio (ahorro=inversión), en términos de tasas de crecimiento:

$$g_t^I = g_t^S \quad (7)$$

Reemplazando (5) y (6) en (7), se obtiene (8)

$$a_0 + a_1 z_{t-1} + a_2 \pi_{t-1} = b_1 z_t + b_2 \pi_t \quad (8)$$

Reordenando términos para obtener una expresión sobre la utilización de la capacidad instalada

$$z_t^{IS} = \frac{1}{b_1} [g_t - b_2 \pi_t] \quad (9)$$

y derivando con respecto a π_t ,

$$\frac{\partial z}{\partial \pi} = -\frac{b_2}{b_1} \quad (10)$$

Esta ecuación, aplicable al caso de una economía cerrada, permite analizar el efecto que produce un incremento en las ganancias ante un aumento de la utilización de la capacidad instalada; que sea positivo o negativo depende de la respuesta relativa del ahorro y la inversión a dicho incremento. En el corto plazo el efecto será negativo debido a que la inversión no responde de manera simultánea a la variación de las ganancias, mientras que en un horizonte de tiempo mayor, el efecto es ambiguo ya que está asociado con el efecto positivo directo sobre la inversión y el efecto negativo sobre el consumo.

Para el caso de una economía abierta, se introduce la siguiente función para las exportaciones netas:

$$nx_t = -h_1 z_t + h_2 \pi_t \quad (11)$$

Las exportaciones netas, normalizadas por el stock de capital, son una función negativa de la utilización de capacidad instalada (debido a que la demanda de importaciones está relacionada positivamente con la demanda doméstica), y una función positiva de la participación de las ganancias en el producto.

Incorporando esta función en la ecuación (9):

$$z_t^I = \frac{1}{b_1 + h_1} [g_t + (h_2 - b_2) \pi_t] \quad (12)$$

El signo de $\frac{\partial z}{\partial \pi}$ será indeterminado incluso en el mismo periodo. Cuando $\frac{\partial z}{\partial \pi} > 0$ se dice que el régimen es exilaracionista. Esto puede darse si las exportaciones reaccionan con mayor fuerza a la participación de las ganancias.

Al haber expuesto los diferentes componentes del mercado de bienes, se pueden precisar las condiciones que determinan el tipo de régimen de acumulación que predomina en una economía abierta. Reemplazando la ecuación (12) en (5) se obtiene la ecuación (13) como una función de la distribución del ingreso:

$$g_t^I = a_0 + \frac{a_1}{b_1 + h_1} g_{t-1}^I + \left(a_2 + a_1 \frac{h_2 - b_2}{b_1 + h_1} \right) \pi_{t-1} \quad (13)$$

Para establecer el régimen de acumulación que prevalece en una economía, es decir, si está dirigido por los salarios o dirigido por las ganancias, hay que analizar el signo del último componente del lado derecho de la ecuación (13). El signo depende de las magnitudes relativas del impacto que producen las siguientes variables:

- a. El efecto positivo de la participación de las ganancias sobre la acumulación: $\frac{\partial g_t^I}{\partial \pi_{t-1}}$.

-
- b. El efecto positivo de la demanda internacional: $\left(\frac{\partial g_t^I}{\partial \pi_{t-1}}\right)\left(\frac{\partial z_{t-1}}{\partial nx_{t-1}}\right)\left(\frac{\partial nx_{t-1}}{\partial \pi_{t-1}}\right) = -\frac{a_1 h_2}{b_1 + h_1}$.
- c. El efecto negativo del consumo doméstico: $\left(\frac{\partial g_t^I}{\partial z_{t-1}}\right)\left(\frac{\partial z_{t-1}}{\partial \pi_{t-1}}\right) = -\frac{a_1 b_2}{b_1 + h_1}$.

Si el efecto de las ganancias sobre la acumulación y las exportaciones netas es de tal magnitud que compense la caída en el consumo, se dice que la acumulación está dirigida por las ganancias; si ocurre el efecto contrario, se habla de un régimen dirigido por los salarios.

La distribución del ingreso

La distribución del ingreso se modela como una función positiva de la utilización de capacidad productiva vía *mark-up* pro-cíclico, es decir, una función positiva de la tasa de desempleo (u), reflejando la posición de negociación laboral vía el efecto del ejército de reserva marxiano y una relación positiva del crecimiento de la productividad laboral frente a la variación de la participación de las ganancias, bajo el supuesto de que los salarios son imperfectamente indexados ante cambios en la productividad.

$$\pi_t = d_0 + d_1 z_t + d_2 u_t + d_3 g x_t \quad (14)$$

El empleo

El empleo es una función positiva del producto, además del cambio de la utilización de capacidad y el crecimiento del stock de capital. Si el costo del trabajo es importante para la demanda laboral, según el planteamiento de la teoría neoclásica, se espera que la participación de las ganancias, al estar inversamente relacionada con el salario real, después de controlar la productividad, tenga un efecto negativo sobre el desempleo. El desempleo también dependerá de su nivel del periodo anterior vía efecto histéresis. Finalmente, si el cambio tecnológico no está acompañado de un crecimiento en la demanda, el crecimiento de la productividad laboral podría conducir a un crecimiento del desempleo. La tasa de desempleo está dada por la siguiente ecuación (15).

$$u_t = n - e_1 g_t - e_2 \Delta z_t - e_3 \pi_t + e_4 u_{t-1} + e_5 g x_t \quad (15)$$

Crecimiento de la productividad

El crecimiento de la productividad laboral (gx) está determinado por la acumulación y la utilización de la capacidad instalada. El progreso técnico exógeno es capturado por el término constante t_0 .

$$gx_t = \tau_0 + \tau_1 g_t + \tau_2 z_t \quad (16)$$

2.2 Hipótesis a explorar

Después de haber presentado la estructura del modelo, es importante enunciar claramente las hipótesis que se pretenden contrastar con el ejercicio econométrico de la tercera sección.

1. La demanda efectiva determina los resultados del mercado laboral. Se trata de validar el punto de vista kaleckiano que coloca en el centro de la investigación el papel que juegan las variables que conforman el mercado de bienes para la determinación del desempleo. Se espera que un choque a la acumulación o a la utilización de la capacidad instalada provoque una disminución del desempleo: $\frac{\partial u}{\partial z} < 0$ y $\frac{\partial u}{\partial g} < 0$.
2. La distribución del ingreso es crucial para establecer el régimen de demanda que caracteriza a una economía en un periodo determinado. Los cambios que se presenten en la participación de las ganancias en el producto tendrán un efecto sobre la utilización de la capacidad instalada dependiendo de la manera como reaccionen la acumulación y las exportaciones netas ante la magnitud de dicho cambio: “si el régimen es estancacionista (exhilaracionista) un choque de la participación de las ganancias disminuirá (aumentará) la utilización de capacidad y si la acumulación es dirigida por los salarios (dirigida por las ganancias) un choque de la participación de las ganancias tendrá un efecto negativo (positivo) sobre la acumulación”(Stockhammer y Önanan, 2004).
3. El efecto ejército de reserva. Kalecki sostuvo la existencia de un efecto positivo del desempleo sobre la participación de las ganancias, del cual se desprende siguiendo la línea de investigación marxista, una relación negativa entre desempleo y salarios reales. Por el contrario, desde la teoría neoclásica se sostiene la existencia de una relación inversa entre desempleo y la participación de las ganancias. Se tratará de mostrar que $\frac{\partial \pi}{\partial u} > 0$.
4. Indexación imperfecta de salarios frente a la productividad laboral. Dado que el crecimiento de los salarios no crece *pari passu* con los aumentos de productividad, se espera que $\frac{\partial \pi}{\partial gx} > 0$.
5. Desempleo tecnológico. Mientras que los incrementos de la productividad laboral no estén acompañados de un aumento en la demanda efectiva, se espera un aumento en el desempleo ante un choque generado por aumentos en la productividad laboral: $\frac{\partial u}{\partial x} > 0$.
6. La hipótesis neoclásica sobre el mercado laboral. Puesto que en esta teoría los salarios son considerados únicamente como un costo, se tratará de confirmar la hipótesis neoclásica sobre el mercado laboral que plantea una relación negativa entre empleo y salarios reales: $\frac{\partial u}{\partial \pi} < 0$.

-
7. Efecto sustitución. Esta hipótesis sostiene que ante un incremento en los salarios, el “factor trabajo” será sustituido por el “factor capital”: $\frac{\partial g_x}{\partial \pi} < 0$.

3.0 ESTIMACIÓN ECONOMETRICA VAR ESTRUCTURAL

El modelo econométrico que se presenta tiene la finalidad de evaluar la validez empírica de las hipótesis enunciadas en el capítulo anterior. Para tal efecto se recurre a un modelo VAR estructural (SVAR, por sus siglas en inglés), el cual se define, en términos generales, como un sistema de dos o más series de tiempo cuya modelación permite considerar rezagos de las variables objeto de estudio, así como la interacción dinámica que pueda existir entre ellas, incorporando un esquema de identificación en el modelo que permite introducir restricciones entre variables endógenas y exógenas.

Puesto que en la metodología VAR cada variable dependiente es regresada sobre los valores rezagados de todas las demás variables en el sistema, suele considerarse esta herramienta como la más apropiada para la comparación de las diversas hipótesis que subyacen en las diferentes teorías. Siendo el propósito del trabajo evaluar la relación entre distribución, acumulación, utilización de capacidad y empleo, la utilización de la metodología del VAR estructural (SVAR) permitirá captar la forma como interactúan estas variables de manera simultánea. En la estimación del modelo se suele hacer uso de las conocidas técnicas de simulación de Impulso-Respuesta para dar mayor evidencia sobre los resultados.

El VAR utilizado en este documento se compone de cinco variables:

1. ACCU. Tasa de crecimiento del capital bruto.
2. GAP. Tasa de utilización de la capacidad instalada y corresponde a la brecha del producto.
3. PS. Participación de las ganancias en el producto del sector empresarial.
4. U. Tasa de desempleo.
5. GX. Tasa de crecimiento de la productividad laboral de la economía en su conjunto.

En el enfoque VAR estándar se hace una regresión de cada una de las variables sobre sus propios rezagos y los rezagos de las demás variables, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Y_t = d_t + Cy_{t-1} + u_t \quad (17)$$

Donde:

Y : vector de variables

d : variables determinísticas (constante, tendencia)

u : vector de innovaciones

El SVAR se puede estimar en tres pasos: en primer lugar, se estima el VAR según la ecuación (17) que arrojará las estimaciones de los coeficientes sobre los valores rezagados y los errores estimados.

En un segundo paso, se utilizan los errores estimados para obtener las estimaciones de la matriz B del modelo de la ecuación (18)

$$BY_t = d_t + B^{-1}Ay_{t-1} + \varepsilon_t \quad (18)$$

Finalmente se hace el análisis Impulso –Respuesta consistente en analizar las reacciones del sistema ante choques exógenos simulados para cada una de las variables endógenas. Un aspecto esencial del presente análisis es la estimación de los efectos contemporáneos, los cuales se presentan en el siguiente esquema matricial. Los coeficientes se derivan de la estimación completa del VAR estructural.

$$\begin{bmatrix} u_{ACCU} \\ u_{GAP} \\ u_{PS} \\ u_U \\ u_{GX} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ b_{21} & b_{22} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b_{32} & b_{33} & 0 & b_{35} \\ b_{41} & b_{42} & 0 & b_{44} & b_{45} \\ b_{51} & b_{52} & 0 & 0 & b_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{ACCU} \\ \varepsilon_{GAP} \\ \varepsilon_{PS} \\ \varepsilon_U \\ \varepsilon_{GX} \end{bmatrix} \begin{matrix} b_{21} > 0 \\ b_{32} > 0 \\ b_{35} > 0 \\ b_{41} < 0 \\ b_{42} < 0 \\ b_{45} > 0 \\ b_{51} > 0 \\ b_{52} > 0 \end{matrix}$$

Donde u es el vector de los choques observados, es decir, los residuos de ACCU, GAP, PS, U y GX. C es la matriz de las interacciones simultáneas y ε es el vector de las innovaciones no observadas.

Para el análisis empírico se presentan las series de las cinco variables macroeconómicas antes mencionadas con una frecuencia trimestral y comprende un horizonte de tiempo entre 1981:01a 2007:04, para un total de 108 datos.

Sobre las fuentes de datos utilizadas en el análisis se hacen las siguientes aclaraciones:

1. Las series trimestrales se tomaron de Pulido (2011) quien hizo un ejercicio de filigrana para construir las series a partir de cuentas nacionales de manera consistente para el periodo de estudio.
2. El dato del stock de capital se tomó de la serie anual construida por el Departamento Nacional de Planeación y con base en la metodología de trimestralización disponible en E-Views.

Se hicieron pruebas de raíz unitaria en Stata 11 para determinar si las series son $I(0)$. Se utilizó la prueba DFGLS para raíz unitaria propuesta por Elliott, Rothenberg y Stock (1996) que es una prueba Dickey–Fuller aumentada, pero con la particularidad de que la serie de tiempo es transformada vía regresiones de mínimos cuadrados generalizados (GLS) antes de ser calculada. Los estudios realizados por estos autores y sus aplicaciones realizadas en otros estudios han demostrado que esta prueba es mucho más potente que versiones anteriores de la prueba Dickey–Fuller aumentada.

En el Cuadro 1 se presenta la estimación de los coeficientes del modelo SVAR contemporáneos. Aunque la especificación muestra sobre-identificación, el test LR de sobre-identificación valida el conjunto de las restricciones impuestas en el sistema de ecuaciones.

CUADRO 1. ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS CONTEMPORÁNEOS

Sample: 1981q4 - 2008q4

Overidentified model

No. of obs = 108

Log likelihood = 1.444.122

Nombre del parámetro	Coefficiente	Std. Err.	Z	P>z	[95% Conf.	Interval]
b_2_1	.1463696	.2250597	0.65	0.515	-.2947393	.5874786
b_3_2	-.0091371	.0538409	-0.17	0.865	-.1146633	.0963892
b_3_5	-.337185	.0531235	-6.35	0.000	-.4413052	-.2330648
b_4_1	-1.517.819	.7365497	-2.06	0.039	-2.961.429	-.0742075
b_4_2	.3525641	.312309	1.13	0.259	-.2595503	.9646784
b_4_5	.2246066	.3080977	0.73	0.466	-.3792538	.828467
b_5_1	.143292	.2285698	0.63	0.531	-.3046965	.5912806
b_5_2	.0086836	.0970883	0.09	0.929	-.1816059	.1989732

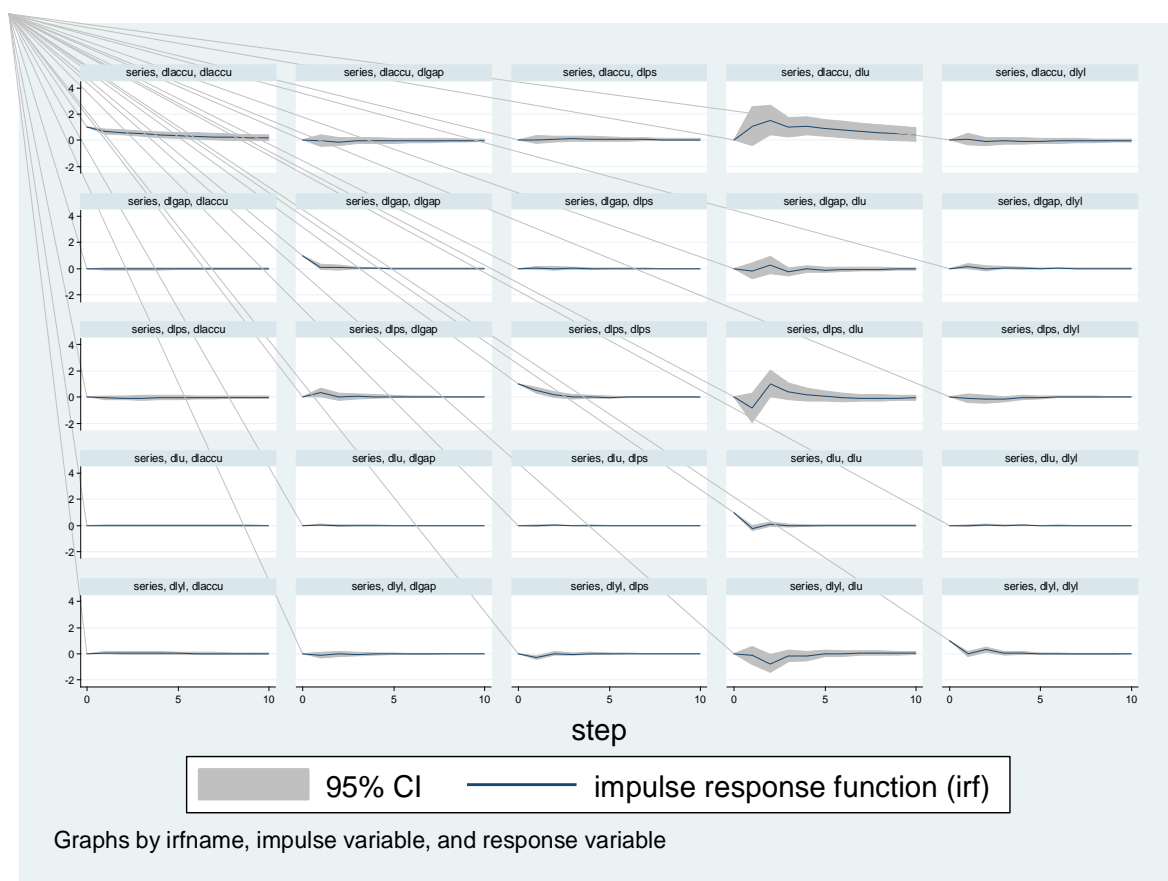
Fuente: elaboración propia.

En general los resultados son interesantes. El signo de los coeficientes corresponde con la teoría para los parámetros b₂₁, b₄₁, b_{4.5}, b_{5.1} y b_{5.2}, para los otros tres coeficientes (b_{3.2}, b_{3.5} y b_{4.2}) se encuentran signos contrarios a los esperados. Esto quiere decir que los mecanismos kaleckianos y kaldorianos pueden ser importantes en la dinámica de la acumulación y distribución en la economía colombiana. Por ejemplo, un aumento del uso de la capacidad instalada incrementa el ritmo de acumulación; un mayor ritmo de inversión reduce el desempleo; los aumentos de productividad pueden aumentar el desempleo en la medida que los salarios no crecen al ritmo de la productividad como consecuencia de la existencia de oferta ilimitada de trabajo o de un ejército industrial de reserva; finalmente, lo que explica los cambios en productividad son los aumentos en el stock de capital y el mayor uso de capacidad instalada. Sin embargo, como se observa en el cuadro 1 de efectos contemporáneos, solamente dos de los coeficientes (b_{3.5} y b_{4.1}) resultan ser significativos a los niveles convencionales.

Por ello, las conclusiones anteriores deben ser matizadas. Estos resultados pueden deberse a problemas de homogenización de algunas series como el desempleo, donde se han presentado varios cambios metodológicos. De otro lado, la trimestralización de las variables como el stock del capital y la distribución funcional como resultan artificiales pueden estar afectando las estimaciones. Posiblemente, utilizando datos con una frecuencia anual los resultados mejoren ostensiblemente, el problema es tener series de datos a este nivel.

Ahora se presenta el análisis de las funciones de impulso y respuesta del VAR estructural. Las figuras se presentan en la Gráfica 2 y la evaluación de las hipótesis en el Cuadro 2.

GRÁFICA 2. FUNCIONES IMPULSO RESPUESTA



Fuente: elaboración propia.

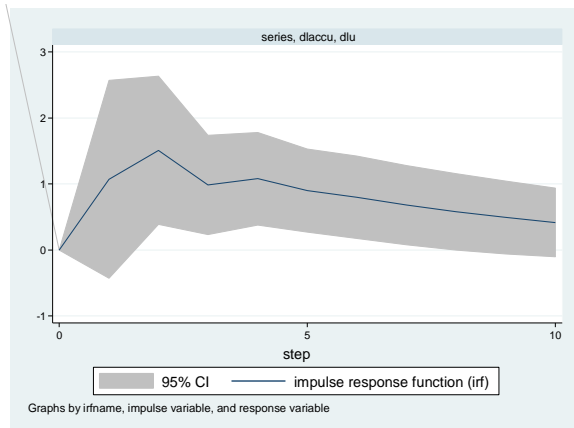
Con el fin de facilitar el alcance de los resultados del análisis Impulso-Respuesta, a continuación se presenta de manera ampliada las gráficas atinentes a la contrastación de las hipótesis planteadas en el modelo económico y los resultados obtenidos:

H1

GRÁFICA 3. HIPÓTESIS 1

Impulso: Demanda de Inversión

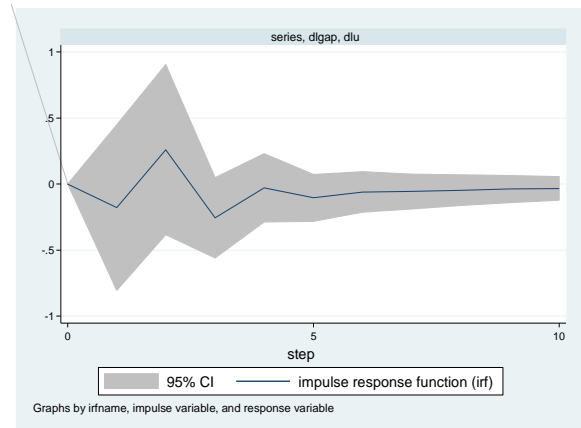
Respuesta: Desempleo



GRÁFICA 4. HIPÓTESIS 1

Impulso: Utilización de capacidad instalada

Respuesta: Desempleo



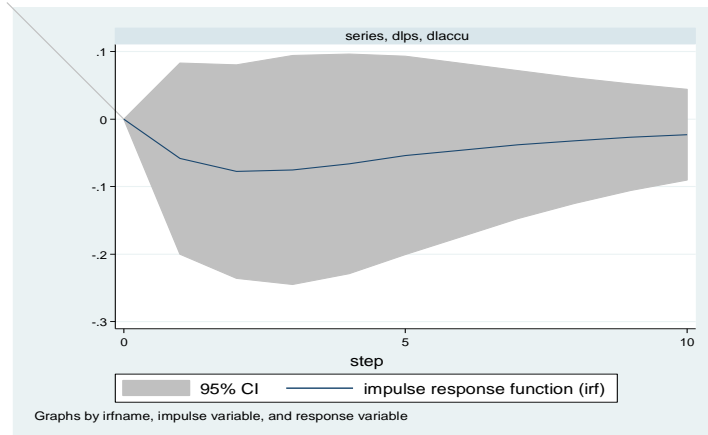
Fuente: elaboración propia.

H2

GRÁFICA 5. HIPÓTESIS 2

Impulso: participación de las ganancias

Respuesta: acumulación



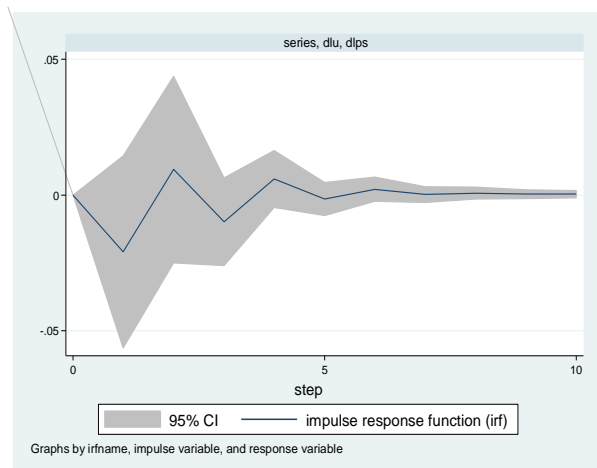
Fuente: elaboración propia.

H3

GRÁFICA 6. HIPÓTESIS 3

Impulso: desempleo

Respuesta: participación de las ganancias

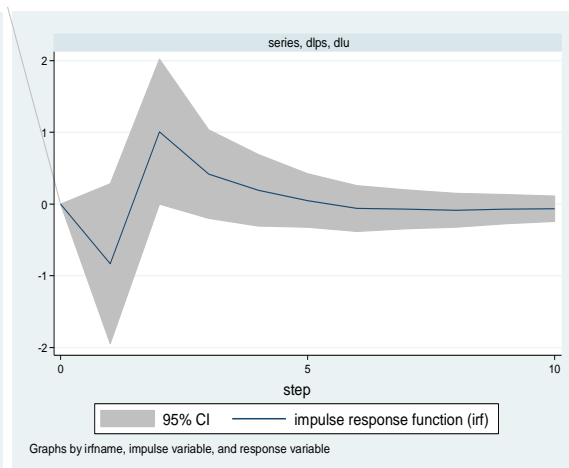


H6

GRÁFICA 7. HIPÓTESIS 6

Impulso: participación de las ganancias

Respuesta: desempleo



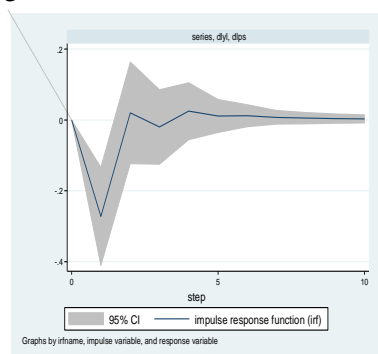
Fuente: elaboración propia.

H4

GRÁFICA 8. HIPÓTESIS 4

Impulso: productividad

Respuesta: participación de las ganancias

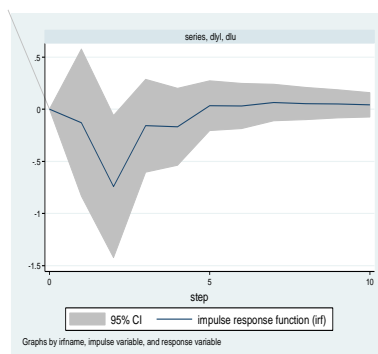


H5

GRÁFICA 9. HIPÓTESIS 5

Impulso: productividad

Respuesta: desempleo

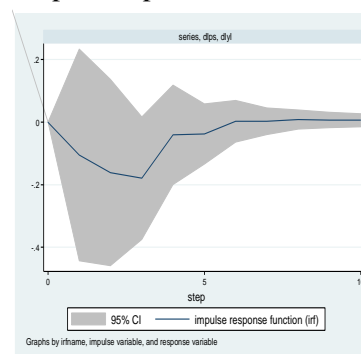


H7

GRÁFICA 10. HIPÓTESIS 6

Impulso: participación de las ganancias

Respuesta: productividad



Fuente: elaboración propia.

En primer término se puede decir que existe evidencia débil para el modelo jalonado por la demanda. Un aumento del uso de la capacidad instalada se refleja en reducciones del desempleo en los primeros tres trimestres con alguna oscilación, pero al mismo tiempo se encuentra que aumentos en la inversión o en la acumulación traen consigo un mayor desempleo en los primeros dos trimestres, pero luego se reduce hasta el décimo periodo, manteniéndose positivo. La variable distributiva al parecer no tiene efectos significativos sobre la dinámica del mercado de bienes y el

desempleo. El régimen de acumulación colombiano podría ser *estancacionista* ya que se observa que un aumento en la ganancias capitalistas reduce la acumulación en los primeros trimestres y se conserva levemente por debajo en el décimo trimestre. El mismo choque no tiene efecto significativo sobre el uso de capacidad instalada.

Sobre la hipótesis del ejército industrial de reserva se puede decir que si bien un aumento en el desempleo reduce los beneficios en los primeros trimestres, sin embargo en el periodo final, el efecto se desvanece. La hipótesis del mercado laboral neoclásico al parecer no encuentra mucho respaldo en los datos, puesto que una innovación de las ganancias reduce el desempleo en los primeros trimestres, pero hacia el final del horizonte de simulación prácticamente desaparece el efecto.

Con respecto a la hipótesis sobre el desempleo tecnológico se observa que un aumento en la productividad reduce el desempleo en los primeros trimestres con oscilaciones, pero al final aumenta levemente, aunque no es un efecto significativo. Al parecer no existe evidencia de la imperfecta indexación salarial con los cambios en productividad, al final del trimestre diez, los efectos desaparecen. Por último, cuando aumentan los beneficios (o se reducen los salarios) si operan los efectos sustitución neoclásicos, entonces la productividad del trabajo debe caer. Los resultados del ejercicio muestran que el efecto es sólo de corto plazo, mientras que en el periodo final, el impacto prácticamente se desvanece.

CUADRO 2. EVALUACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS	RESULTADOS IMPULSO RESPUESTA
H1 Mercado de trabajo dirigido por la demanda: $\frac{\partial u}{\partial a} < 0$ y $\frac{\partial u}{\partial z} < 0$	Si. g y z son ambas insignificantes
H2 Regímenes dirigidos por la distribución	El efecto es No significativo
H3 Efecto ejército de reserva $\frac{\partial \pi}{\partial u} > 0$	El efecto es No significativo
H4 indexación imperfecta de salarios $\frac{\partial \pi}{\partial g x} > 0$	No.
H5 desempleo tecnológico $\frac{\partial u}{\partial g x} > 0$	No. Sin efectos
H6 mercado laboral neoclásico $\frac{\partial u}{\partial \pi} < 0$	No. Sin efectos
H7 sustitución $\frac{\partial x}{\partial \pi} < 0$	No significativo / sin efectos

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo fue estimar económicamente un modelo postkeynesiano de acumulación y distribución del ingreso el cual permitiera determinar si el régimen de acumulación colombiano es dirigido por la demanda. Dependiendo del valor de los parámetros y de las respuestas dinámicas de las variables del modelo, se pueden establecer por lo menos dos regímenes: *régimen de crecimiento dirigido por las ganancias* y *régimen dirigido por los salarios*. Aunque existen importantes estudios empíricos para los países desarrollados, que validan la pertinencia del análisis propuesto, en el caso colombiano aún no se cuenta con estudios sistemáticos y rigurosos. Este documento pretende contribuir a la literatura empírica en este importante programa de investigación no convencional.

Luego de exponer las bases conceptuales de estos regímenes de acumulación, se llevó a cabo una estimación econométrica con base en la metodología del VAR estructural y se hizo el análisis impulso respuesta con miras a establecer la validez de las hipótesis centrales del modelo. Al confrontar el modelo con los datos de la economía colombiana para el periodo 1981:1-2007:4, los resultados obtenidos con la estimación de los coeficientes, si bien permiten afirmar la validez de algunos hechos estilizados en la línea de Kalecki y Kaldor, así como la posibilidad de la existencia de un régimen dirigido por los salarios para el caso colombiano, no existe evidencia empírica robusta en la caracterización del régimen de acumulación.

De hecho, se invalidan varias de las hipótesis enunciadas en el capítulo 2. Por ejemplo, no existe evidencia que ratifique la hipótesis de desempleo tecnológico ni la idea del ejército industrial de reserva. Tampoco se verifica la idea convencional del mecanismo de sustitución bruta en el mercado laboral. Finalmente, no se rechaza la hipótesis de indexación imperfecta de los salarios con la productividad.

Una de las dificultades del presente trabajo fue contar con series de alta frecuencia para poder estimar el modelo SVAR sin pérdida grande de grados de libertad. Existe información anualizada, sin embargo, varias variables tuvieron que someterse a procedimientos artificiales de trimestralización lo que impone una estructura *ad hoc* a la serie, que podría afectar las estimaciones. De otro lado, series como la tasa de desempleo se empalmaron para tener información adecuada

para el período de estimación. El problema es que la definición y la metodología para medir la desocupación han cambiado varias veces durante el período, lo cual puede explicar en parte algunos de los resultados negativos del ejercicio. De allí la importancia de tratar de tener, en un trabajo futuro, series a frecuencia anual más largas o mejorar los procedimientos de medición de las variables esenciales del modelo. Del mismo modo, se puede ampliar el modelo incorporando explícitamente el comercio exterior y factores financieros, como se viene haciendo en la literatura reciente a nivel internacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bhaduri, A., y Marglin S. (1990). *Unemployment and the Real Wage: The Economic Basis for Contesting Political Ideologies*. Cambridge Journal of Economics 14, No.4: 375–393.

Bowles, S., and R. Boyer (1995). Wages, Aggregate Demand, and Employment in an Open Economy: An Empirical Investigation, en *Macroeconomic Policy After the Conservative Era: Studies in Investment, Saving and Finance*, ed. G. Epstein and H. Gintis. Cambridge:

Elliott, G., Rothenberg, T. J. & J. H. Stock (1996). *Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root*, *Econometrica*, Vol. 64, No. 4, pp. 813–836

Gordon, D. (1995). Growth Distribution, and the Rules of the Game: Social Structuralist Macro Foundations for a Democratic Economic Policy, en *Macroeconomic Policy After the Conservative Era: Studies in Investment, Saving and Finance*, ed. G. Epstein and H. Gintis. Cambridge. Cambridge University Press.

Hein Eckhard (2011). Distribution, ‘financialisation’ and the financial and economic crisis – Implications for post-crisis economic policies. En on line at <http://MPRA.Ub.uni-muenchen.de/31180/> MPRA paper No. 31180, posted 29. Mayo de 2011/21:24

Kalecki, M.(1956). *Teoría de la dinámica económica: ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista*. Fondo de Cultura Económica, México.

Kaldor N. (1956): ‘Alternative theories of distribution’, *The Review of Economic Studies*, 23, pp. 83-100.

Pulido Pescador J. D. (2011). *Análisis de estabilidad a partir de la estimación de un modelo de desequilibrio keynesiano para la economía colombiana*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Onaran Özlem y Stockhammer Engelbert (2005). Two Different Export-Oriented Growth Strategies Accumulation and Distribution in Turkey and South Korea en *Emerging Markets Finance and Trade*, vol. 41, no. 1, Enero-febrero 2005, pp. 65–89, 2005 M.E. Sharpe

Sims, C. (1980). *Macroeconomics and Reality*. *Econometrica* 48, no. 1: 1–48.

Stockhammer E. y Özlem O. (2002). Accumulation, distribution and employment. A structural VAR approach to a Post-Keynesian Macro Model, en *Structural Change and economic dynamics* No. 15, 2004, 421-447. www.elsevier.com.

ANEXO 1. DERIVACIÓN DE LA CURVA IS MODIFICADA

A partir de la definición del ahorro S y bajo el supuesto de que los capitalistas ahorran una parte de las ganancias obtenidas R mientras que los trabajadores no ahorran (Kalecki, 1971), es decir, consumen todo lo que ganan, se define el ahorro S

$S = sR$; donde s es la propensión a ahorrar.

Multiplicando y dividiendo por el PIB y el PIB potencial se obtiene:

$$S = s \frac{R}{Y} = \frac{R}{Y} \frac{Y}{\bar{Y}} \frac{\bar{Y}}{K} = \pi z k \quad (1A)$$

$$S = \pi z k$$

Se define π como la participación de las ganancias en el producto, z como el grado de utilización de la capacidad productiva y k como la productividad del capital.

El punto de partida es la identidad contable que define la tasa de ganancia así:

$$r = \frac{R}{K} = \frac{R}{Y} \frac{Y}{\bar{Y}} \frac{\bar{Y}}{K} = \pi z k \quad (2A)$$

Siendo R la masa de ganancias, Y el PIB, \bar{Y} el PIB potencial y K el stock de capital físico.

Por simplicidad se hace abstracción de la productividad del capital, o, lo que es lo mismo, normalizando el PIB potencial a 1 se tiene:

$$r = \pi z k \quad (3A)$$

Recurriendo a la conocida ecuación de Kalecki sobre la determinación de los precios sobre la base de un *mark-up* sobre los costos laborales unitarios y hallando una expresión para la participación de las ganancias en el producto en términos de la masa de ganancias o el *mark-up* se tiene:

$$P = (1 + m)\alpha w \quad (4A)$$

En este caso P son los precios, m el margen de ganancias, α el valor total del trabajo por unidad de producto y w el salario nominal.

De acuerdo con la ecuación 4A, la participación de las ganancias en el producto se puede expresar como:

$$\pi = \frac{(P - \alpha w)}{P} \quad (5A)$$

Reemplazando P en esta ecuación,

$$\pi = \frac{[(1+m)\alpha w - \alpha w]}{(1+m)\alpha w} \quad (6A)$$

y simplificando:

$$\pi = \frac{m}{1+m} \quad (7A)$$

En palabras, la ecuación (7A) implica una relación funcional positiva entre el margen de ganancias y la participación de las ganancias en el producto.

$$(1 + m) = \frac{1}{(1-\pi)} \quad (8A)$$

Ahora, multiplicando a ambos lados de la ecuación por el salario real

$$(1 + m) \frac{w}{P} = \frac{1}{(1-\pi)} \frac{w}{P} \quad (9A)$$

Y reemplazando el nivel de precios en el primer término

$$(1 + m) \frac{w}{P} = \frac{1}{(1-\pi)} \frac{w}{(1+m)\alpha w} \quad (10A)$$

Reordenando términos se obtiene la siguiente expresión

$$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{(1-\pi)} \frac{w}{P} \quad (11A)$$

Esta ecuación define la pendiente de la curva IS: la pendiente puede ser negativa o positiva dependiendo del signo y magnitud tanto del numerador como del denominador. En palabras de Bhaduri y Marglin (1990), “el punto en cuestión es la sensibilidad relativa de la inversión deseada y el ahorro deseado ante π y z ”, es decir, la pendiente depende de cómo reacciona la inversión y el

ahorro ante la participación de las ganancias en el producto en el numerador, y ante la variación del grado de utilización de la capacidad productiva en el denominador. Al incorporar la condición de estabilidad keynesiana dada por $s\pi - I_z > 0$ que plantea que el ahorro es más sensible que la inversión ante una variación en la utilización de la capacidad instalada, se garantiza que el denominador es positivo y, por tanto, el numerador es negativo; luego $\frac{dz}{d\pi} < 0$, y la curva IS es de pendiente negativa, situación ésta que es denominada por Bhaduri como un régimen dirigido por los salarios (o *stagnationist régimen*, en las primeras versiones del trabajo de Bhaduri en inglés). Si el numerador es positivo, es decir si $\frac{dz}{d\pi} > 0$, se dice que el régimen es dirigido por las ganancias (o *exhilarationist regime*).

ANEXO 2. REGIMENES DE DEMANDA SEGÚN ENFOQUES DE ESTIMACIÓN

AUTOR	PAÍSES ANALIZADOS	PERÍODO	MÉTODO DE ESTIMACIÓN	FUNCIÓN CONSUMO/AHORRO	FUNCIÓN DE INVERSIÓN	FUNCIÓN EXPORTACIONES E IMPORTACIONES	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA CERRADA	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA ABIERTA
Bowles/ Boyer (1995)	Francia, Alemania, Japón, Estados Unidos, Reino Unido.	1961-1987 (ahorro) 1953-1987 (inversión) 1961-1987 (Exportaciones netas)	OLS, en ocasiones con un AR (1) ajustado	$S/Y = f(h)$	$I/K = f(r, l)$	$NX/Y = f(r, l)$	En todos dirigido por los salarios	Francia, Alemania, Japón: Dirigido por las ganancias; Reino Unido, Estados Unidos: dirigido por el salario
Gordon (1995)	Estados Unidos	1955:1 – 1988:4	Dos etapas LS (Con un ARMA ajustado)	$S^n = f(u, r, i)$	$I^n = f(u, r, i)$	$NX = f(u, r, i)$	Dirigido por las ganancias	Dirigido por las ganancias
Stockhammer/ Onaran (2004)	Francia, Reino Unido y Estados Unidos.	1972:1 – 1997:1 (Francia) 1966:1 – 1997:2 (Estados Unidos) 1970:1 –	SVAR	Variables: I, u, h, v, \hat{y} Efectos contemporáneos: $I \rightarrow u, v, \hat{y}; u \rightarrow h, v, \hat{y}; \hat{y} \rightarrow v, h$. Acumulación: $g = I/K = f(u, h, \hat{y})$			No estudiado	No hay resultados significativos

AUTOR	PAÍSES ANALIZADOS	PERÍODO	MÉTODO DE ESTIMACIÓN	FUNCIÓN CONSUMO/AHORRO	FUNCIÓN DE INVERSIÓN	FUNCIÓN EXPORTACIONES E IMPORTACIONES	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA CERRADA	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA ABIERTA
		1997:2 (Reino Unido)						
Onaran/Stockhammer (2005)	Turquía y Corea del Sur.	1965-1997 (Turquía) 1970-2000 (Corea del Sur)	SVAR	Variables: $I/Y, h, X/Y, M/Y, u, E$. Efectos contemporáneos: $I/Y \rightarrow u; h \rightarrow X/Y, M/Y, u; X/Y \rightarrow u; u \rightarrow M/Y, E$. Acumulación: $g = I/K = f(u, h)$			No estudiado	Dirigido por el salario a corto plazo para Turquía y en el largo plazo para Corea del Sur
Naastepad (2006)	Holanda	1960-2000	OLS, en ocasiones con un AR (1) ajustado	$S/Y = f(h)$	$\hat{I} = f(\hat{h}, \hat{Y})$	$\hat{X} = f(\hat{Y}_{mundial}, U)$	Dirigido por el salario	Dirigido por los salarios (pero solo marginalmente)
Naastepad/Storm (2007)	Francia, Alemania, Italia, Japón, Holanda, España, Reino Unido y Estados Unidos.	1960-2000	OLS, en ocasiones con un AR o un ARIMA ajustado	$S/Y = f(h)$	$I/Y = f(h, Y)$	$\hat{X} = f(\hat{Y}_{mundial}, U)$	F, D, E, I, NL, Reino Unido: Dirigido por los salarios; J, Estados Unidos: Dirigido por las ganancias.	F, G, E, I, NL, Reino Unido: Dirigido por los salarios; J, Estados Unidos: Dirigido por las ganancias

AUTOR	PAÍSES ANALIZADOS	PERÍODO	MÉTODO DE ESTIMACIÓN	FUNCIÓN CONSUMO/AHORRO	FUNCIÓN DE INVERSIÓN	FUNCIÓN EXPORTACIONES E IMPORTACIONES	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA CERRADA	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA ABIERTA
Stockhammer (2006))	Austria y Área del Euro.	1960-2004	OLS, en ocasiones con un AR (1) ajustado	$C = f(W, \Pi)$	$I = f(Y, \Pi, i)$ (estimado como ECM)	$1) NX/Y = f(\hat{Y}, \hat{Y}trade, e(1-h))$ Exportaciones: 2a) $\hat{X} = f(\hat{Y}trade, \hat{e}, \hat{P}_x/\hat{P}_r)$ 2b) $\hat{P}_x = f(\hat{P}_m, \hat{P})$ Importaciones: 3a) $\hat{M} = f(\hat{Y}, \hat{e}, \hat{P}/\hat{P}_m)$ 3b) $\hat{P} = f(\hat{Y}, \hat{P}_m, (1-h))$	En todos dirigido por los salarios.	Austria: Dirigido por las ganancias; Área del Euro: Dirigido por los salarios
Ederer/Stockhammer (2007)	Francia	1960-2004	OLS	$C = f(W, \Pi)$	$I = f(Y, \Pi, i)$ (estimado como ECM)	Exportaciones: 1.1) $\hat{X} = f(\hat{Y}tra, d(P_m), d(1-h))$ 1.2.a) $\hat{X} = f(\hat{Y}tra, \hat{P}_x/\hat{P}_m)$ 1.2.b) $\hat{P}_x = f(1-h)$ Importaciones: 2.1) $\hat{M} = f(\hat{M}_{t-1}, \hat{Y}, \hat{P}_{mt-1}, d(1-h)_{t-1})$ 2.2.a) $\hat{P} = f(\hat{Y}, \hat{P}_m, (1-h))$	Dirigido por los salarios	Dirigido por las ganancias..

AUTOR	PAÍSES ANALIZADOS	PERÍODO	MÉTODO DE ESTIMACIÓN	FUNCIÓN CONSUMO/AHORRO	FUNCIÓN DE INVERSIÓN	FUNCIÓN EXPORTACIONES E IMPORTACIONES	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA CERRADA	EFFECTO TOTAL: ECONOMÍA ABIERTA
						$\frac{C}{Y} = \frac{C}{Y} - l, \hat{C}, \hat{C} / \hat{C}$ 2.2.b) $\hat{C} =$ $\hat{C} (1 - h)$		
Hein /Vogel (2007)	France, Germany, the Netherlands, the UK and the USA	1960-2005	a single equations approach					
Stockhammer, Onaran y Ederer (2009)	Estados miembros del área original de la zona Euro*	1962-2005						
Onaran, Stockhammer and Lukas Grafl (2009)	USA							

Notas: C= Consumo real agregado, e= Tipo de cambio nominal, E=Nivel de empleo, g=Tasa de acumulación, h=Participación de las ganancias, i=tasa de interés real, I=Inversión real bruta, Iⁿ=Inversión real neta, K=Stock de capital, l= Participación del empleo, M= Importaciones reales, NX=Exportaciones reales netas, p=Precio interno, p_m=Precios de Importación, p_x=Precios de exportación, r=Tasa de ganancia, S= Ahorro real bruto, Sⁿ=Ahorro real neto, u= Utilización de capacidad, ULC=Costos laborales reales unitarios, ULC_{relative}=Costos laborales unitarios en relación a socios comerciales/exportaciones mundiales, W= Salarios reales, y=Productividad laboral, Y= PIB real sobre demanda, Y_t=PIB real de los

principales socios comerciales, $\hat{\Pi}_w$ =Tasa de crecimiento del comercio mundial, x =Exportaciones reales, Π =Ganancias reales brutas, \square = Tasa de desempleo, \hat{x} = Tasa de crecimiento de la variable x .

Fuente: Hein Eckhard, Vogel Lena (2007) y Hein, Eckhard (2011)

ANEXO 3. RESUMEN REGIMENES DE DEMANDA

AUTOR	PERIODO	AUSTRIA	ALEMANIA	HOLANDA	FRANCIA	ITALIA	ESPAÑA	ÁREA DEL EURO	REINO UNIDO	ESTADOS UNIDOS	JAPÓN
Bowles/ Boyer (1995)	1953/61 - 1987	...	$D\pi$	...	$D\pi$	...	...	...	Dw	Dw	$D\pi$
Gordon (1995)	1955-1988	...	...	...	...	...	...	...	...	$D\pi$	...
Naastepad (2006)	1960-2000	...	...	Dw	...	...	...	...	...	...	...
Naastepad/ Storm (2007)	1960-2000	...	Dw	Dw	Dw	Dw	Dw	...	Dw	$D\pi$	$D\pi$
Ederer/ Stockhammer (2007)	1960-2004	...	...	...	$D\pi$	...	...	...	...	...	...
Stockhammer r/ Ederer (2008)	1960-2005	$D\pi$	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Ederer	1960-2005	...	...	Dw	...	...	...	...	...	...	...

AUTOR	PERIODO	AUSTRIA	ALEMANIA	HOLANDA	FRANCIA	ITALIA	ESPAÑA	ÁREA DEL EURO	REINO UNIDO	ESTADOS UNIDOS	JAPÓN
(2008)											
Hein/ Vogel (2008)	1960-2005	D π	Dw	D π	Dw	...	...	...	Dw	Dw	...
Hein/ Vogel (2009)	1960-2005	...	Dw	...	Dw	...	...	...	...	...	...
Stockhammer/ Onaran/Ederer (2009)	1960-2005	...	...	...	...	...	...	Dw	...	...	...
Onaran/ Stockhammer/ Grafl (2011)		...	...	...	...	...	...	...	...	Dw	...
Stockhammer/ Hein/ Grafl (2011)	1970-2005	...	Dw	...	...	...	...	...	...	...	...

Nota. D π : régimen dirigido por las ganancias. Dw: régimen dirigido por los salarios. Fuente: Hein, Eckhard (2011)

ANEXO 4. BASES DE DATOS

	GAP		PS	GX	U			ACCU
	Utilización de la capacidad instalada (UCI)	UCI desestacionalizada V	Participación e las ganancias en el Producto	Productividad promedio móvil decreciente PM_D	Tasa de desempleo TD	Tasa de desempleo desestacionalizada TD_SA	Tasa de empleo desestacionalizada E	Ln del Capital Bruto
	UCI							
		Se utilizó X12 sobre UCI		PM de orden 4 con pond. Decreciente		Se utilizó X12 sobre TD	1-TD_SA	Se utilizó serie anual DNP trimestralizada con rutina E-Views 6
	Fedesarrollo			DANE y calculos Pulido				
mar-81	0,726	0,704	0,296	3555	0,126	0,115	0,885	16,6363179
jun-81	0,691	0,702	0,298	3568	0,084	0,082	0,918	16,6506375
sep-81	0,702	0,713	0,287	3549	0,074	0,077	0,923	16,6653252
dic-81	0,712	0,711	0,289	3481	0,065	0,071	0,929	16,6803621
mar-82	0,705	0,684	0,316	3376	0,098	0,09	0,91	16,6942415
jun-82	0,664	0,675	0,325	3208	0,09	0,088	0,912	16,7105302
sep-82	0,643	0,653	0,347	3108	0,097	0,1	0,9	16,72767
dic-82	0,669	0,668	0,332	3045	0,091	0,098	0,902	16,7456136
mar-83	0,727	0,707	0,293	3011	0,111	0,103	0,897	16,7762334
jun-83	0,697	0,708	0,292	3006	0,124	0,12	0,88	16,7907529
sep-83	0,692	0,702	0,298	2979	0,115	0,118	0,882	16,8014819
dic-83	0,707	0,706	0,294	2976	0,127	0,136	0,864	16,8085395
mar-84	0,716	0,697	0,303	2976	0,139	0,132	0,868	16,8040363
jun-84	0,693	0,705	0,295	2978	0,136	0,131	0,869	16,8071354
sep-84	0,706	0,714	0,286	2966	0,134	0,138	0,862	16,8098465
dic-84	0,715	0,714	0,286	2955	0,133	0,141	0,859	16,8121726
mar-85	0,737	0,718	0,282	2952	0,143	0,137	0,863	16,8165793
jun-85	0,709	0,722	0,278	2930	0,148	0,142	0,858	16,8171565
sep-85	0,73	0,736	0,264	2964	0,141	0,146	0,854	16,8163741
dic-85	0,74	0,74	0,26	3005	0,129	0,136	0,864	16,8142289
mar-86	0,757	0,739	0,261	3043	0,142	0,136	0,864	16,7984888
jun-86	0,743	0,758	0,242	3084	0,15	0,144	0,856	16,7984572
sep-86	0,739	0,742	0,258	3093	0,133	0,138	0,862	16,8019541
dic-86	0,743	0,743	0,257	3050	0,125	0,131	0,869	16,8089428
mar-87	0,772	0,754	0,246	3045	0,135	0,13	0,87	16,8293592
jun-87	0,737	0,752	0,248	3033	0,122	0,117	0,883	16,8390071
sep-87	0,755	0,757	0,243	3037	0,112	0,117	0,883	16,8480169
dic-87	0,744	0,745	0,255	3037	0,101	0,105	0,895	16,856405
mar-88	0,748	0,731	0,269	3045	0,127	0,122	0,878	16,8610397
jun-88	0,716	0,73	0,27	3038	0,117	0,112	0,888	16,8695009
sep-88	0,729	0,731	0,269	3028	0,101	0,106	0,894	16,8786005
dic-88	0,73	0,731	0,269	3017	0,104	0,108	0,892	16,8883206
mar-89	0,744	0,728	0,272	3018	0,109	0,105	0,895	16,9057761
jun-89	0,718	0,731	0,269	3021	0,101	0,096	0,904	16,9137865
sep-89	0,733	0,735	0,265	3033	0,088	0,093	0,907	16,9196118
dic-89	0,737	0,738	0,262	3038	0,091	0,094	0,906	16,9232898
mar-90	0,75	0,733	0,267	3054	0,097	0,094	0,906	16,9222782
jun-90	0,704	0,716	0,284	3067	0,107	0,102	0,898	16,9227448
sep-90	0,734	0,737	0,263	3082	0,1	0,106	0,894	16,9221212
dic-90	0,721	0,723	0,277	3064	0,106	0,109	0,891	16,9204054
mar-91	0,75	0,732	0,268	3014	0,105	0,102	0,898	16,9146881
jun-91	0,726	0,737	0,263	3023	0,105	0,099	0,901	16,9119232
sep-91	0,743	0,748	0,252	2981	0,098	0,105	0,895	16,9092155
dic-91	0,752	0,755	0,245	3023	0,093	0,095	0,905	16,9065656
mar-92	0,771	0,751	0,249	3024	0,106	0,103	0,897	16,9008833
jun-92	0,74	0,75	0,25	2995	0,11	0,103	0,897	16,8995873
sep-92	0,732	0,739	0,261	3001	0,09	0,097	0,903	16,8995873
dic-92	0,731	0,735	0,265	2991	0,096	0,099	0,901	16,900896
mar-93	0,772	0,751	0,249	3021	0,093	0,091	0,909	16,9086884

jun-93	0,725	0,733	0,267	3043	0,09	0,084	0,916	16,9105032
sep-93	0,739	0,748	0,252	3042	0,076	0,082	0,918	16,9115423
dic-93	0,747	0,752	0,248	3072	0,076	0,078	0,922	16,9118081
mar-94	0,773	0,75	0,25	3091	0,1	0,098	0,902	16,8848726
jun-94	0,751	0,758	0,242	3138	0,095	0,088	0,912	16,8942272
sep-94	0,726	0,737	0,263	3196	0,074	0,079	0,921	16,9131839
dic-94	0,736	0,742	0,258	3218	0,076	0,079	0,921	16,9412077
mar-95	0,756	0,732	0,268	3247	0,079	0,077	0,923	17,0054899
jun-95	0,713	0,719	0,281	3286	0,089	0,083	0,917	17,0374502
sep-95	0,697	0,709	0,291	3302	0,084	0,089	0,911	17,0663247
dic-95	0,686	0,691	0,309	3327	0,093	0,097	0,903	17,0923469
mar-96	0,726	0,702	0,298	3322	0,101	0,0999	0,901	17,1194726
jun-96	0,706	0,713	0,287	3366	0,113	0,105	0,895	17,1388043
sep-96	0,7	0,713	0,287	3416	0,119	0,124	0,876	17,1544048
dic-96	0,725	0,73	0,27	3455	0,111	0,117	0,883	17,1664414
mar-97	0,75	0,725	0,275	3470	0,122	0,119	0,881	17,1665163
jun-97	0,695	0,702	0,298	3502	0,135	0,127	0,873	17,1752064
sep-97	0,683	0,696	0,304	3521	0,122	0,126	0,874	17,1839141
dic-97	0,66	0,663	0,337	3546	0,12	0,128	0,872	17,1926382
mar-98	0,663	0,641	0,359	3536	0,144	0,14	0,86	17,2067889
jun-98	0,62	0,627	0,373	3514	0,159	0,151	0,849	17,2133534
sep-98	0,608	0,619	0,381	3486	0,15	0,152	0,848	17,2178317
dic-98	0,636	0,639	0,361	3409	0,156	0,168	0,832	17,2202514
mar-99	0,686	0,664	0,336	3347	0,195	0,187	0,813	17,2205379
jun-99	0,667	0,676	0,324	3269	0,198	0,19	0,81	17,2189084
sep-99	0,675	0,685	0,315	3238	0,201	0,202	0,798	17,2152635
dic-99	0,698	0,7	0,3	3219	0,179	0,193	0,807	17,209581
mar-00	0,715	0,694	0,306	3229	0,204	0,195	0,805	17,1960807
jun-00	0,694	0,694	0,306	3238	0,205	0,2	0,8	17,1884728
sep-00	0,676	0,683	0,317	3241	0,206	0,205	0,795	17,1810613
dic-00	0,663	0,664	0,336	3258	0,198	0,214	0,786	17,173851
mar-01	0,686	0,669	0,331	3237	0,201	0,191	0,809	17,1676108
jun-01	0,661	0,671	0,329	3226	0,182	0,179	0,821	17,1605149
sep-01	0,669	0,674	0,326	3205	0,178	0,176	0,824	17,1533203
dic-01	0,669	0,668	0,332	3181	0,167	0,181	0,819	17,1460251
mar-02	0,689	0,677	0,323	3165	0,191	0,181	0,819	17,1397112
jun-02	0,662	0,672	0,328	3199	0,177	0,176	0,824	17,1317811
sep-02	0,683	0,686	0,314	3228	0,181	0,179	0,821	17,1232978
dic-02	0,691	0,687	0,313	3238	0,157	0,171	0,829	17,1142478
mar-03	0,702	0,705	0,295	3234	0,174	0,164	0,836	17,0950345
jun-03	0,701	0,711	0,289	3216	0,168	0,167	0,833	17,0885896
sep-03	0,704	0,705	0,295	3222	0,169	0,167	0,833	17,0854879
dic-03	0,709	0,701	0,299	3233	0,145	0,158	0,842	17,0857606
mar-04	0,701	0,699	0,301	3270	0,17	0,159	0,841	17,0973965
jun-04	0,704	0,715	0,285	3313	0,154	0,153	0,847	17,1011538
sep-04	0,709	0,709	0,291	3346	0,146	0,145	0,855	17,1050512
dic-04	0,73	0,718	0,282	3401	0,134	0,147	0,853	17,1090872
mar-05	0,699	0,701	0,299	3438	0,154	0,143	0,857	17,1089791
jun-05	0,699	0,71	0,29	3481	0,138	0,137	0,863	17,1150125
sep-05	0,724	0,722	0,278	3492	0,134	0,133	0,867	17,1228553
dic-05	0,754	0,738	0,262	3489	0,116	0,128	0,872	17,1324651
mar-06	0,709	0,715	0,285	3525	0,136	0,126	0,874	17,1404603
jun-06	0,736	0,749	0,251	3579	0,125	0,124	0,876	17,1548025
sep-06	0,764	0,762	0,238	3648	0,123	0,123	0,877	17,1719951
dic-06	0,764	0,745	0,255	3730	0,118	0,13	0,87	17,1918901
mar-07	0,745	0,753	0,247	3796	0,128	0,118	0,882	17,2143235
jun-07	0,733	0,747	0,253	3820	0,112	0,111	0,889	17,2391193
sep-07	0,741	0,738	0,262	3845	0,108	0,108	0,892	17,2660937
dic-07	0,756	0,736	0,264	3907	0,095	0,105	0,895	17,2950588

ANEXO 5. PRUEBAS ECONOMÉTRICAS

Pruebas de Raíz Unitaria

```
. dfgls dlgap, maxlag(4) notrend ers
DF-GLS for dlgap
Number of obs = 106
[lags]      DF-GLS mu      1% Critical      5% Critical      10% Critical
            Test Statistic Value          Value          Value
            -----
            4      -5.220      -2.599      -1.950      -1.611
            3      -5.808      -2.599      -1.950      -1.611
            2      -4.975      -2.599      -1.950      -1.611
            1      -6.138      -2.599      -1.950      -1.611
Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 3 with RMSE .01771
Min SC = -7.906848 at lag 1 with RMSE .018363
Min MAIC = -6.752229 at lag 2 with RMSE .0183444
.
end of do-file
. do "C:\Users\Chachos\AppData\Local\Temp\STD01000000.tmp"
. dfgls dlps, maxlag(4) notrend ers
DF-GLS for dlps
Number of obs = 106
[lags]      DF-GLS mu      1% Critical      5% Critical      10% Critical
            Test Statistic Value          Value          Value
            -----
            4      -3.545      -2.599      -1.950      -1.611
            3      -5.323      -2.599      -1.950      -1.611
            2      -5.570      -2.599      -1.950      -1.611
            1      -5.287      -2.599      -1.950      -1.611
Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 4 with RMSE .0123183
Min SC = -8.592889 at lag 1 with RMSE .0130308
Min MAIC = -7.913978 at lag 4 with RMSE .0123183
. dfgls dlyl, maxlag(4) notrend ers
DF-GLS for dlyl
Number of obs = 106
[lags]      DF-GLS mu      1% Critical      5% Critical      10% Critical
            Test Statistic Value          Value          Value
            -----
            4      -4.515      -2.599      -1.950      -1.611
            3      -5.379      -2.599      -1.950      -1.611
            2      -5.513      -2.599      -1.950      -1.611
            1      -6.817      -2.599      -1.950      -1.611
Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 4 with RMSE .0167779
Min SC = -7.999403 at lag 2 with RMSE .0171511
Min MAIC = -6.967902 at lag 4 with RMSE .0167779
. dfgls dlu, maxlag(4) notrend ers
DF-GLS for dlu
Number of obs = 106
[lags]      DF-GLS mu      1% Critical      5% Critical      10% Critical
            Test Statistic Value          Value          Value
            -----
            4      -0.514      -2.599      -1.950      -1.611
            3      -0.741      -2.599      -1.950      -1.611
            2      -0.840      -2.599      -1.950      -1.611
            1      -1.206      -2.599      -1.950      -1.611
Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 4 with RMSE .0658872
Min SC = -5.245104 at lag 2 with RMSE .0679799
Min MAIC = -5.358404 at lag 4 with RMSE .0658872
. dfgls dlaccu, maxlag(4) notrend ers
DF-GLS for dlaccu
Number of obs = 106
[lags]      DF-GLS mu      1% Critical      5% Critical      10% Critical
            Test Statistic Value          Value          Value
            -----
            4      -1.960      -2.599      -1.950      -1.611
            3      -3.299      -2.599      -1.950      -1.611
            2      -2.503      -2.599      -1.950      -1.611
            1      -2.494      -2.599      -1.950      -1.611
Opt Lag (Ng-Perron seq t) = 4 with RMSE .0069628
Min SC = -9.714371 at lag 4 with RMSE .0069628
Min MAIC = -9.749112 at lag 4 with RMSE .0069628
.
end of do-file
```

Selección de orden de rezagos

. *seleccion del orden de rezago en preestimacion
. varsoc dlgap dlps dlsu dlyl dlaccu, maxlag(7)

Selection-order criteria

Sample: 1983q1 - 2008q4

Number of obs = 104

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	2053.97				5.3e-24	-39.4032	-39.3517	-39.2761
1	2313.25	518.57	25	0.000	5.9e-26*	-43.9087*	-43.5996*	-43.1459*
2	2322.35	18.207	25	0.833	8.0e-26	-43.603	-43.0364	-42.2045
3	2352.02	59.336	25	0.000	7.4e-26	-43.6927	-42.8686	-41.6586
4	2376.94	49.842	25	0.002	7.5e-26	-43.6912	-42.6096	-41.0214
5	2401.78	49.672	25	0.002	7.7e-26	-43.6881	-42.3489	-40.3826
6	2424.62	45.692	25	0.007	8.4e-26	-43.6466	-42.05	-39.7055
7	2446.6	43.949*	25	0.011	9.4e-26	-43.5884	-41.7342	-39.0116

Endogenous: dlgap dlps dlsu dlyl dlaccu

Exogenous: _cons

. *seleccion del orden de rezago en la version de Lutkepohl
. varsoc dlgap dlps dlyl dlaccu, maxlag(7) lutstats

Selection-order criteria (lutstats)

Sample: 1983q1 - 2008q4

Number of obs = 104

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	1162.67				2.5e-15	-33.7106	-33.7106	-33.7106
1	1234.86	144.37	16	0.000	8.4e-16*	-34.791*	-34.6262*	-34.3842*
2	1241.1	12.497	16	0.709	1.0e-15	-34.6035	-34.2739	-33.7899
3	1258.87	35.525	16	0.003	9.8e-16	-34.6374	-34.1429	-33.4169
4	1273.41	29.079	16	0.023	1.0e-15	-34.6093	-33.95	-32.982
5	1293.46	40.115	16	0.001	9.5e-16	-34.6873	-33.8632	-32.6532
6	1308.35	29.777*	16	0.019	9.9e-16	-34.666	-33.6771	-32.225
7	1320.85	24.997	16	0.070	1.1e-15	-34.5986	-33.4449	-31.7508

Endogenous: dlgap dlps dlyl dlaccu

Exogenous: _cons

```
. *seleccion del orden de rezago en preestimacion
. varsoc dlgap dlps dlsu dlyl dlaccu, maxlag(7)
```

Selection-order criteria

Sample: 1983q1 - 2008q4 Number of obs = 104

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	2053.97				5.3e-24	-39.4032	-39.3517	-39.2761
1	2313.25	518.57	25	0.000	5.9e-26*	-43.9087*	-43.5996*	-43.1459*
2	2322.35	18.207	25	0.833	8.0e-26	-43.603	-43.0364	-42.2045
3	2352.02	59.336	25	0.000	7.4e-26	-43.6927	-42.8686	-41.6586
4	2376.94	49.842	25	0.002	7.5e-26	-43.6912	-42.6096	-41.0214
5	2401.78	49.672	25	0.002	7.7e-26	-43.6881	-42.3489	-40.3826
6	2424.62	45.692	25	0.007	8.4e-26	-43.6466	-42.05	-39.7055
7	2446.6	43.949*	25	0.011	9.4e-26	-43.5884	-41.7342	-39.0116

Endogenous: dlgap dlps dlsu dlyl dlaccu
Exogenous: _cons

```
. *seleccion del orden de rezago en la version de Lutkepohl
. varsoc dlgap dlps dlyl dlaccu, maxlag(7) lutstats
```

Selection-order criteria (lutstats)

Sample: 1983q1 - 2008q4 Number of obs = 104

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	1162.67				2.5e-15	-33.7106	-33.7106	-33.7106
1	1234.86	144.37	16	0.000	8.4e-16*	-34.791*	-34.6262*	-34.3842*
2	1241.1	12.497	16	0.709	1.0e-15	-34.6035	-34.2739	-33.7899
3	1258.87	35.525	16	0.003	9.8e-16	-34.6374	-34.1429	-33.4169
4	1273.41	29.079	16	0.023	1.0e-15	-34.6093	-33.95	-32.982
5	1293.46	40.115	16	0.001	9.5e-16	-34.6873	-33.8632	-32.6532
6	1308.35	29.777*	16	0.019	9.9e-16	-34.666	-33.6771	-32.225
7	1320.85	24.997	16	0.070	1.1e-15	-34.5986	-33.4449	-31.7508

Endogenous: dlgap dlps dlyl dlaccu
Exogenous: _cons

```
. *Stata asume dos rezagos. Sin embargo es posible determinar el rezago optimo utilizando criterios de informacion AIC y S
> BC
. *var de dos variables con dos rezagos. Estimacion del VAR de dos variables con cinco rezagos
. var dlgap dlps dlyl dlaccu, lag(1,2)
```

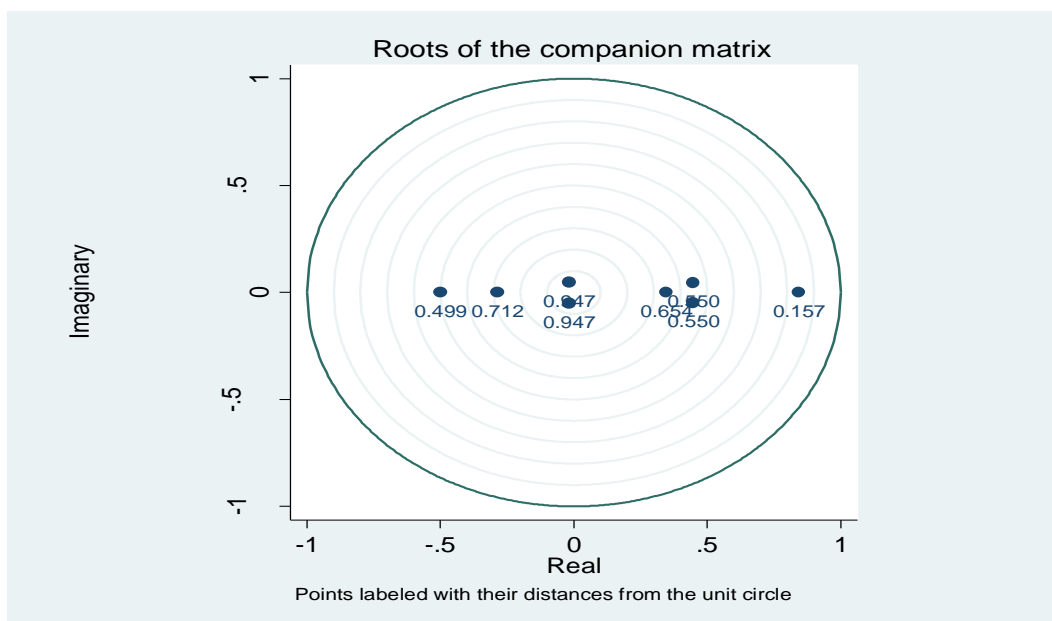
Vector autoregression

Sample: 1981q4 - 2008q4 No. of obs = 109
Log likelihood = 1286.808 AIC = -22.9506
FPE = 1.27e-15 HQIC = -22.59012
Det(Sigma_ml) = 6.55e-16 SBIC = -22.06171

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlgap	9	.018866	0.0568	6.558457	0.5849
dlps	9	.012436	0.2151	29.87351	0.0002
dlyl	9	.019191	0.1181	14.59984	0.0674
dlaccu	9	.007974	0.6232	180.2896	0.0000

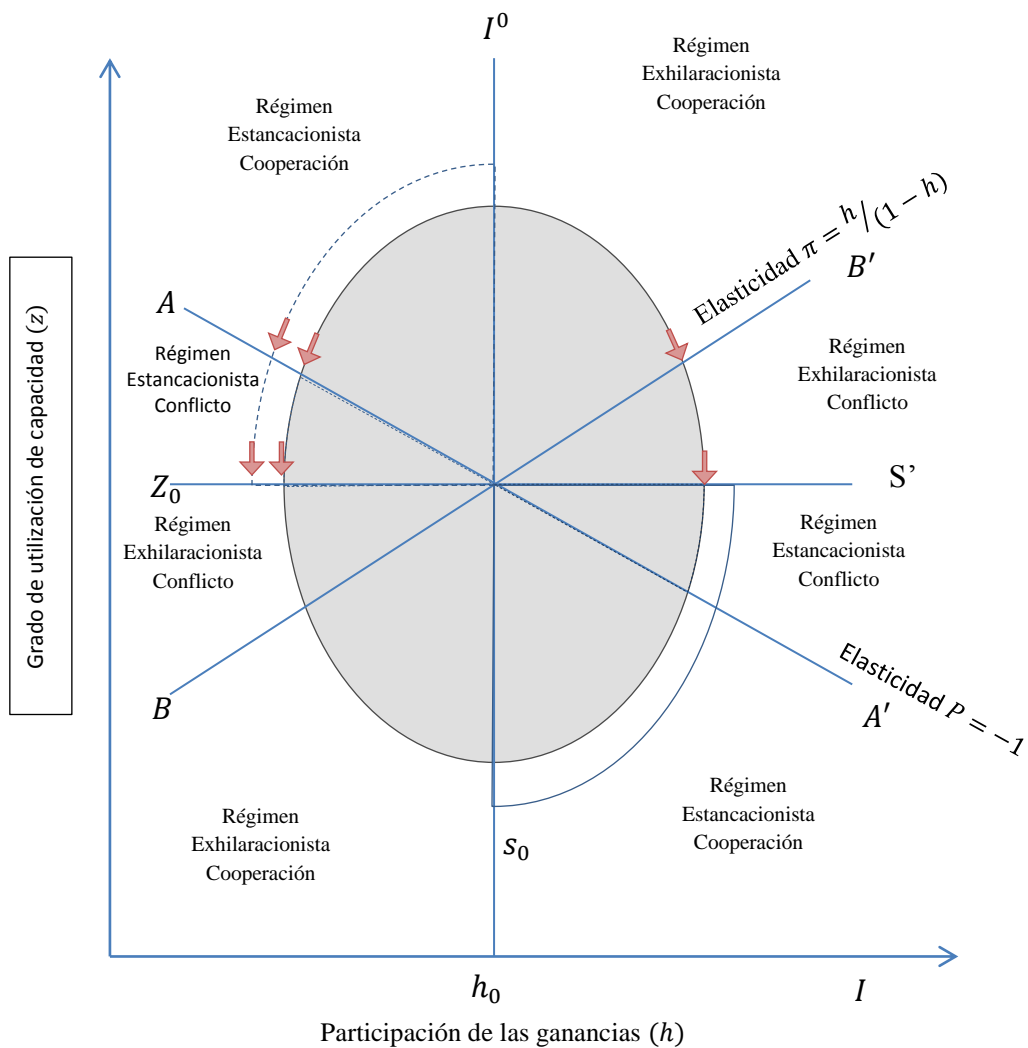
		Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
dlgap	dlgap						
	L1.	.0906658	.0947143	0.96	0.338	-.0949708	.2763024
	L2.	.0912285	.0957415	0.95	0.341	-.0964215	.2788784
	dlps						
	L1.	.3362511	.1696854	1.98	0.048	.0036739	.6688283
	L2.	-.1737177	.171078	-1.02	0.310	-.5090245	.161589
	dlyl						
	L1.	-.1157334	.1076989	-1.07	0.283	-.3268193	.0953525
	L2.	.0817231	.1065577	0.77	0.443	-.1271261	.2905724
	dlaccu						
	L1.	.015457	.2249124	0.07	0.945	-.4253632	.4562772
	L2.	-.1374139	.227259	-0.60	0.545	-.5828333	.3080055
	_cons	-.0000265	.0019858	-0.01	0.989	-.0039186	.0038656
dlps	dlgap						
	L1.	.0505083	.0624324	0.81	0.419	-.071857	.1728735
	L2.	.0080409	.0631095	0.13	0.899	-.1156515	.1317333
	dlps						
	L1.	.5087266	.1118508	4.55	0.000	.2895032	.7279501
	L2.	-.1391406	.1127688	-1.23	0.217	-.3601633	.0818821
	dlyl						
	L1.	-.2646384	.0709914	-3.73	0.000	-.403779	-.1254978
	L2.	.1593972	.0702392	2.27	0.023	.0217309	.2970634
	dlaccu						
	L1.	.0094265	.1482545	0.06	0.949	-.2811471	.3000001
	L2.	.0672548	.1498013	0.45	0.653	-.2263504	.36086
	_cons	.0008057	.001309	0.62	0.538	-.0017598	.0033712
dlyl	dlgap						
	L1.	.1881451	.0963479	1.95	0.051	-.0006934	.3769835

Condición de estabilidad de las pruebas de raíz unitaria



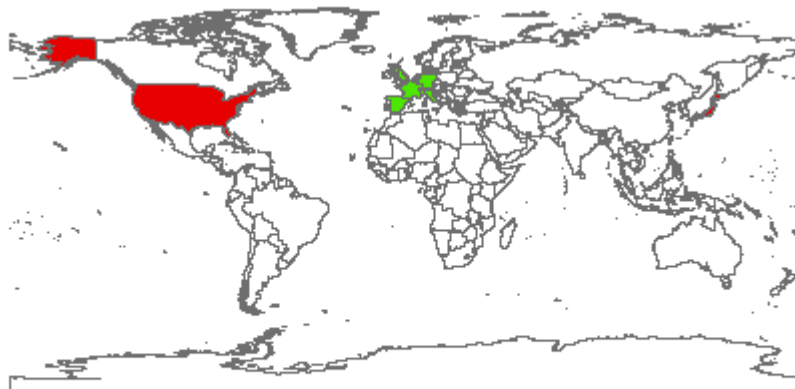
Fuente: elaboración propia.

ANEXO 6. EL ESQUEMA GENERAL DE BHADURI Y MARGLIN



Fuente: elaboración Bhaduri y Marglin (1990).

Naastepad/Storm (2007) 1960 - 2005



Acumulaci3n por Ganancias = 1
Acumulaci3n por Salarios = 2

